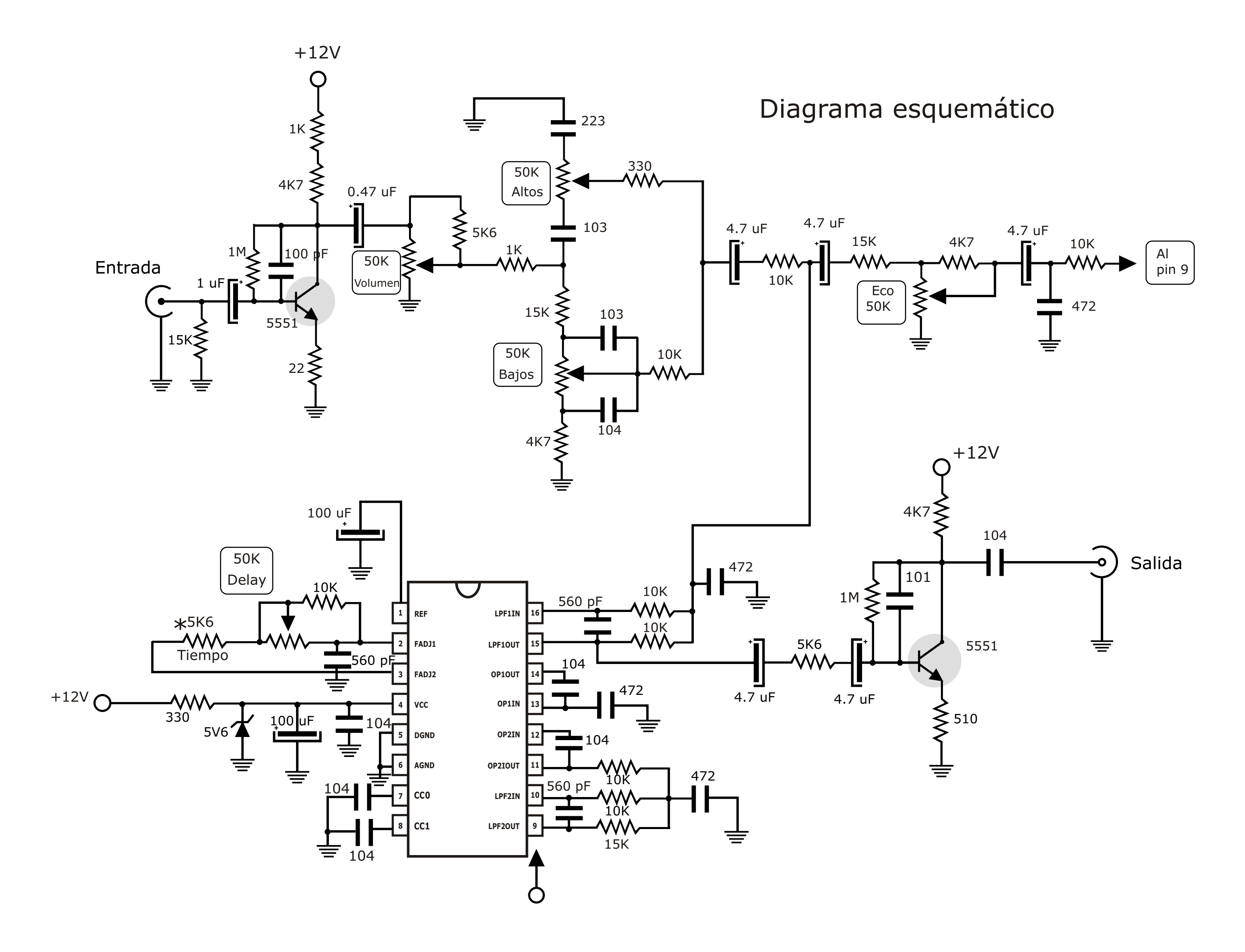
Preamplificador con tonos, reverb y delay



Debido al gran éxito de las video rockolas, los fabricantes han comenzado a enriquecer las maquinas con otros servicios como: Radio, TV y Karaoke. Para este último va dirigido este proyecto el cual tiene por objeto darle un sonido más atractivo a la voz del cantante al ejecutar el Karaoke.
Los efectos de reverb y delay, son básicamente retardos de señal, sumados al sonido original, los cuales le dan una profundidad al sonido

Los materiales para este proyecto son muy económicos con excepción del integrado **ES56033E**, el cual se puede conseguir en la página **Littlediode.com**, o en **aliexpress.com**, ya que en los almacenes locales es algo escaso. Recuerde imprimir además del circuito impreso, la máscara de componentes para tenerla de guía al momento de ensamblar la tarjeta.

Asignación de las patas

Características
El ES56033E es un generador de efectos de eco que incluye en su interior, un VCO (oscilador controlado por voltaje) en el cual se puede ajustar a la frecuencia deseada mediante una resistencia y un condensador externos.
También contiene un convertidor D/A, (modulación delta adaptativa), dos filtros pasa bajos y un SRAM de 32KB.

Ventajas
Fácil de ajuste de frecuencia deseada mediante una resistencia variable externa.
Tiene un ADC y DAC que utiliza para procesamiento de señales digitales de audio, y para el tiempo de retardo.
El ES56033E se puede utilizar en karaoke, Teatro en casa, e instrumentos musicales.

Pata	Nombre	Nombre	Pata
1	REF	LPF1IN	16
2	FADJ1	LPF1OUT	15
3	FADJ2	OP1OUT	14
4	VCC	OP1IN	13
5	DGND	OP2IN	12
6	AGND	OP2IOUT	11
7	CC0	LPF2IN	10
8	CC1	LPF2OUT	9

Valores máximos permitidos

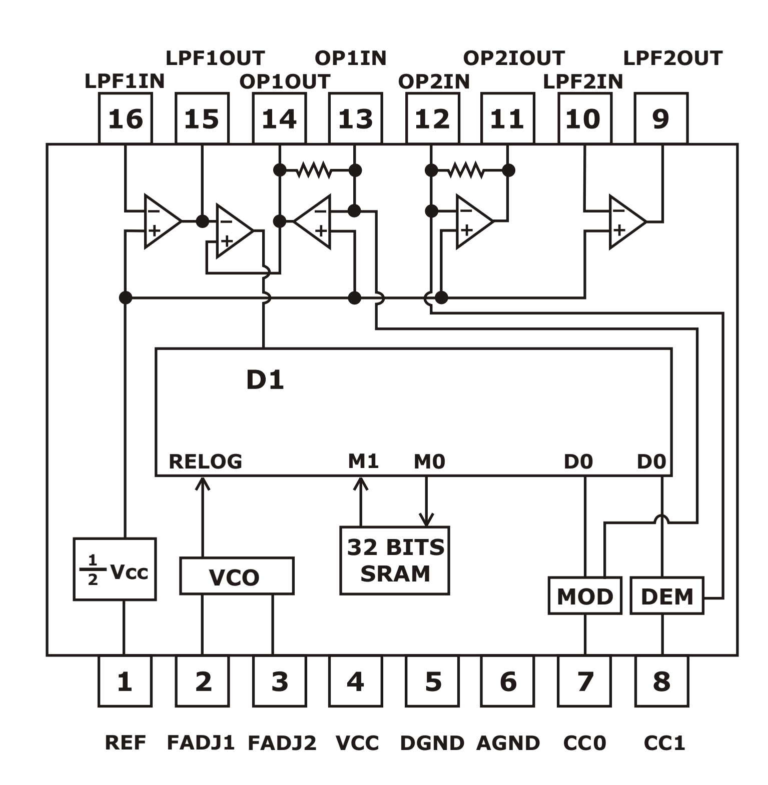
(Ta = 25°C, a menos que se indique lo contrario)

Simbolo	Descripción	Límites	Unidad
Vcc	Suministro de voltaje	6.5	Voltios
Topr	Temperatura de funcionamiento	-20~75	°C
Tstg	Temperatura de almacenamiento	-20~125	°C
Pd	Disipación de energía	0.9	Watts

Condiciones de funcionamiento recomendadas

Rango de voltaje .... 4.5 ~ 5.5 V
tensión de alimentación .... 5 V

Diagrama de bloques de su funcionamiento.



Descripción de los pines

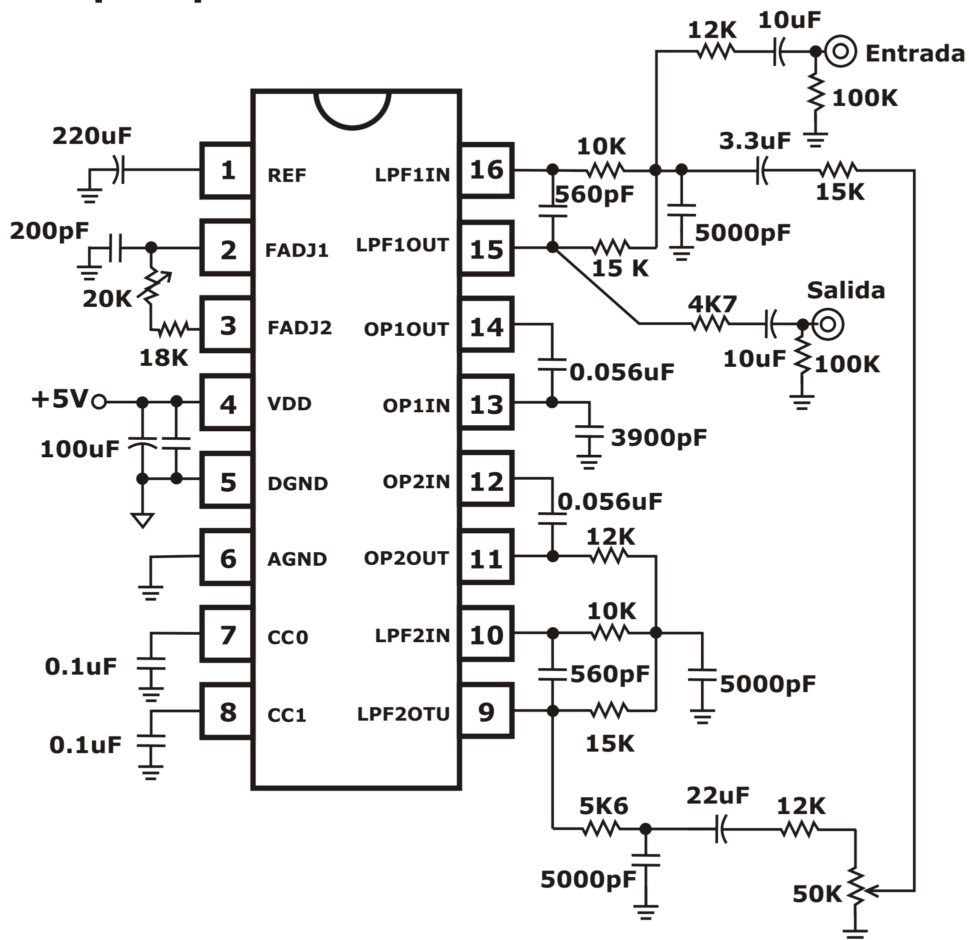
Pin	Nombre	Tipo	Función
1	REF	I	Voltaje de referencia (1/2VCC)
2	FADJ1		Ajuste de frecuencia 1
3	FADJ2		Ajuste de frecuencia 2
4	VCC	I	Entrada de voltaje
5	DGND		Tierra digital
6	AGND		Tierra analogo
7	CC0		Control de corriente 0
8	CC1		Control de corriente 1
9	LPF2OUT	O	Filtro pasa bajos salida 2
10	LPF2IN	I	Filtro pasa bajos etrada 2
11	OP2OUT	O	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
12	OP2IN	I	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
13	OP1IN	I	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
14	OP1OUT	O	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
15	LPF1OUT	O	Filtro pasa bajos salida 1
16	LPF1IN	I	Filtro pasa bajos etrada 1

Características eléctricas

(Vcc = 5.0V, fck=500KHz,f in=1 Khz, Vi=100 mVrms
Ta= 25 C, a menos que se indique lo contrario)

Simbolo	Parametro	Condiciones de ensayo	Min	Tipo	Max	Unidad
Icc	Suministro actual			10	12	MA
Gv	Ganancia	R-carga=50KΩ	-2.5	0	2.5	DB
THD	Distorción armónica total			0.5	1.5	%
No	Ruido			-75	-65	DBV

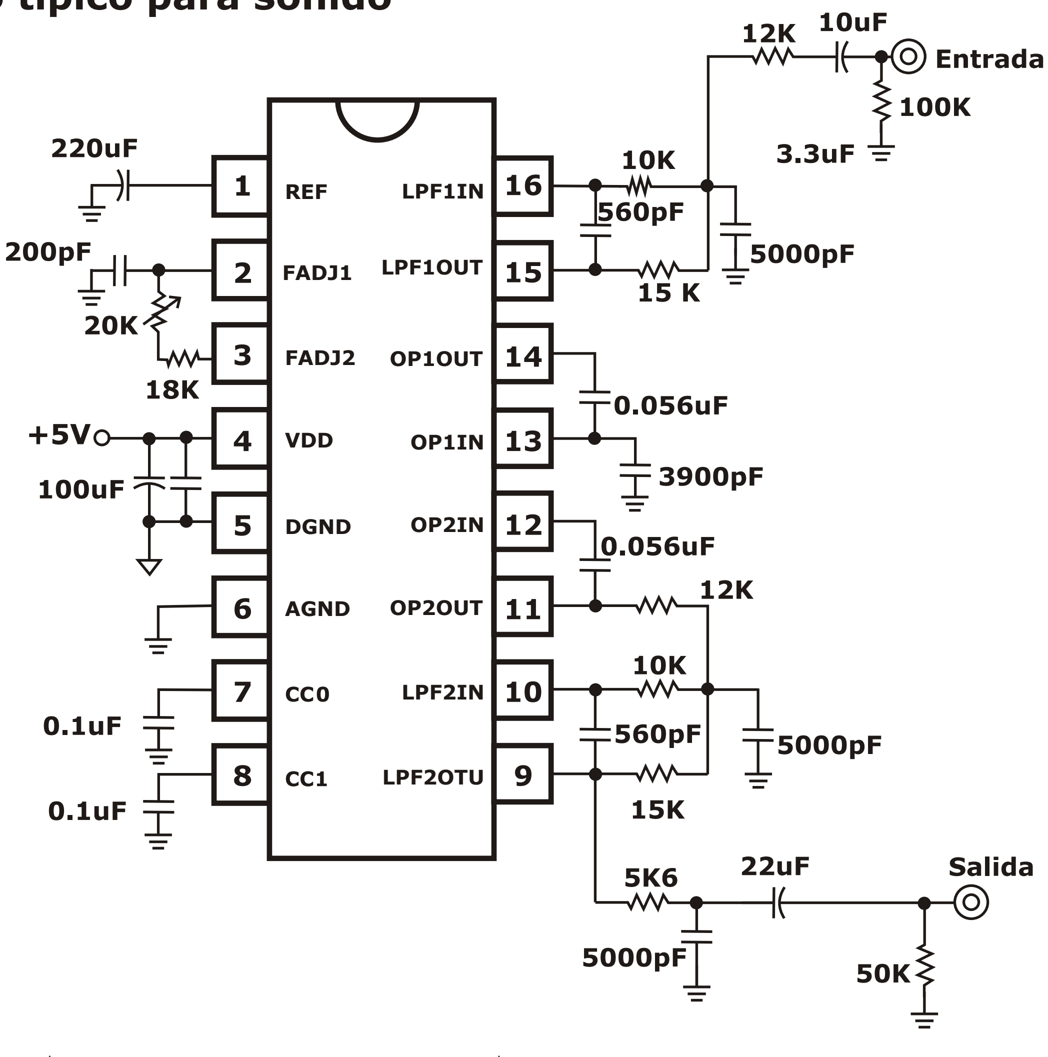
Circuito tipico para eco

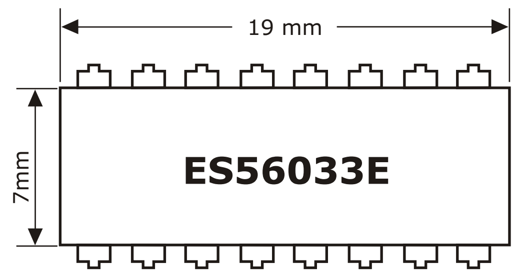


NOTA: La frecuencia de trabajo (FW) se puede medir desde el pin 3,
y determinar entre 230KHz asta 400KHz.

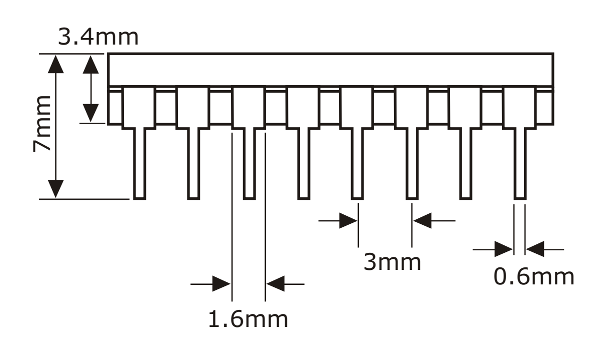
Preamplificador con tonos, reverb y delay

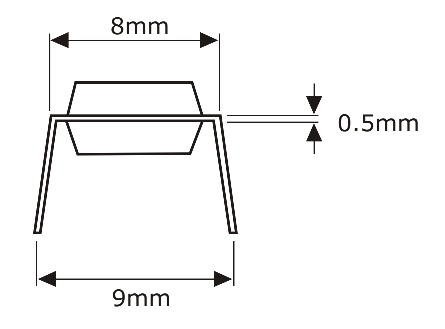
Circuito tipico para sonido





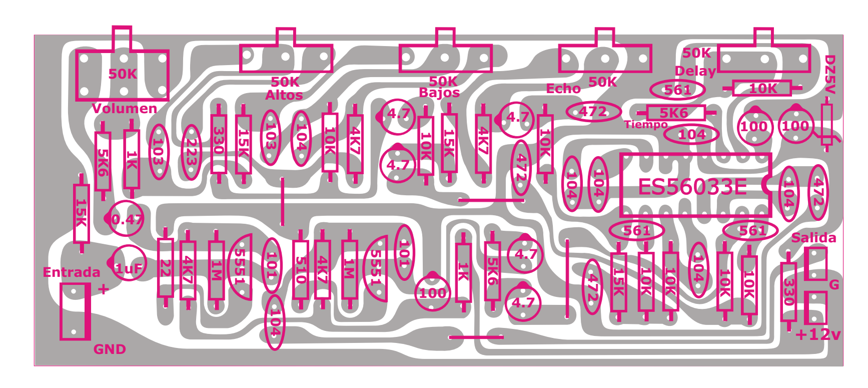
Dimenciones



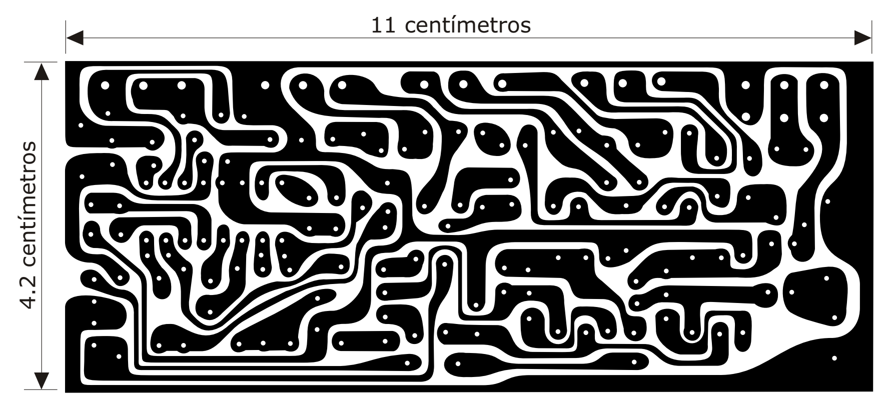


Preamplificador con tonos, reverb y delay

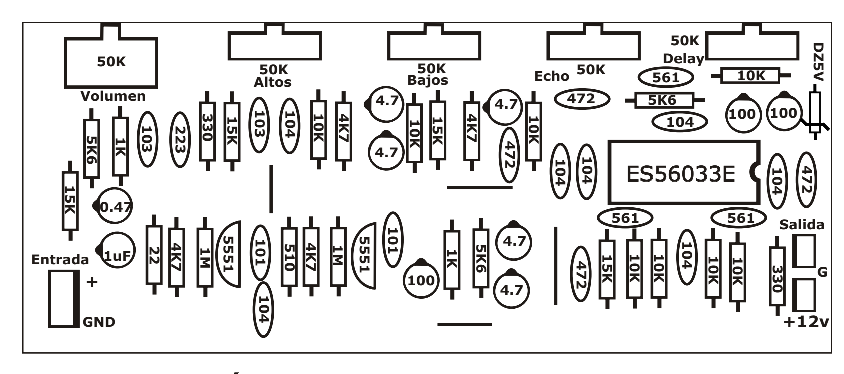
A continuación encontrara la posición de los componentes, la cual podrá usar para guiarse en el momento de ensamblar la tarjeta, y además, el diagrama esquemático, lo hiso **Francisco Javier Fernandez Mosquera.**
*La resistencia de 5.6k (5K6) es la resistencia que regula el tiempo de retardo. Puede cambiarla según si necesidad.



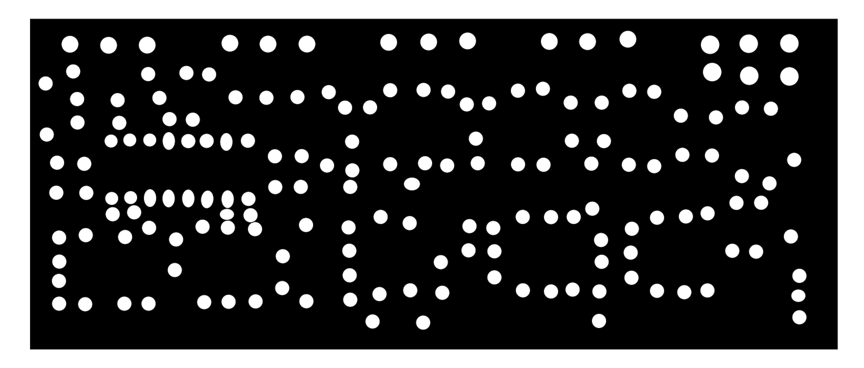
Posicion de los componentes



PCB a tamaño original para serigrafía



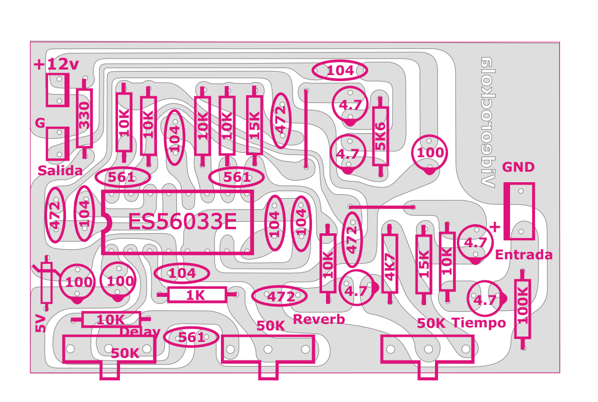
Máscara de componentes



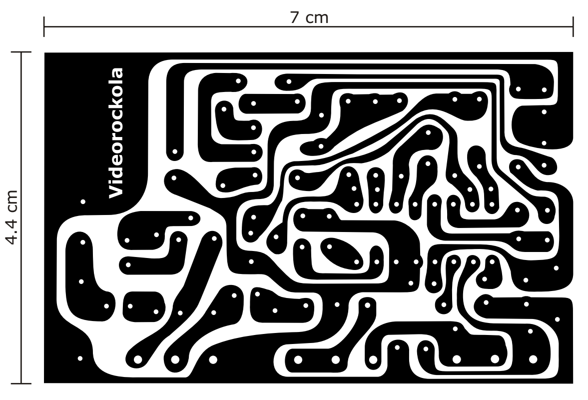
Máscara de antisolder

La máscara de antisolder, se puede hacer a partir de mezclar de barniz dieléctrico, con tinte vegetal de color verde. Se aplica con el método de serigrafía y se seca con rayos UV.

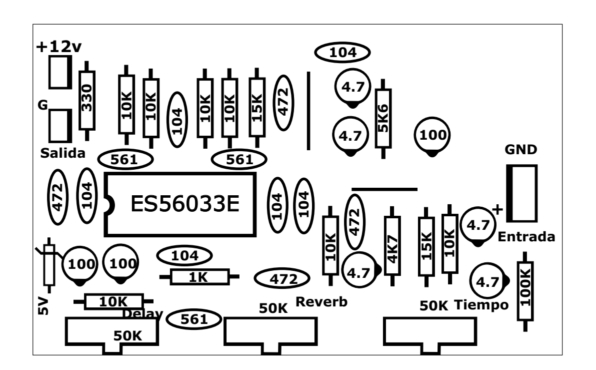
Versión sin tonos del preamplificador con reverb y delay



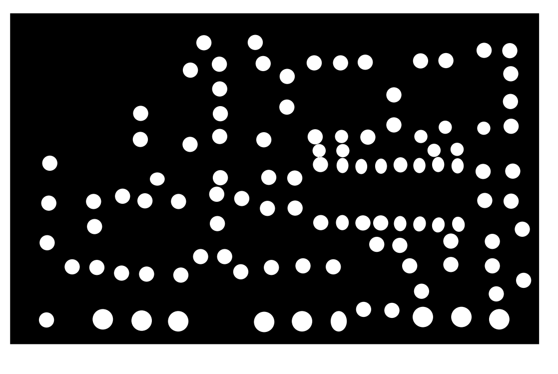
Posicion de los componentes



PCB a tamaño real para serigrafía



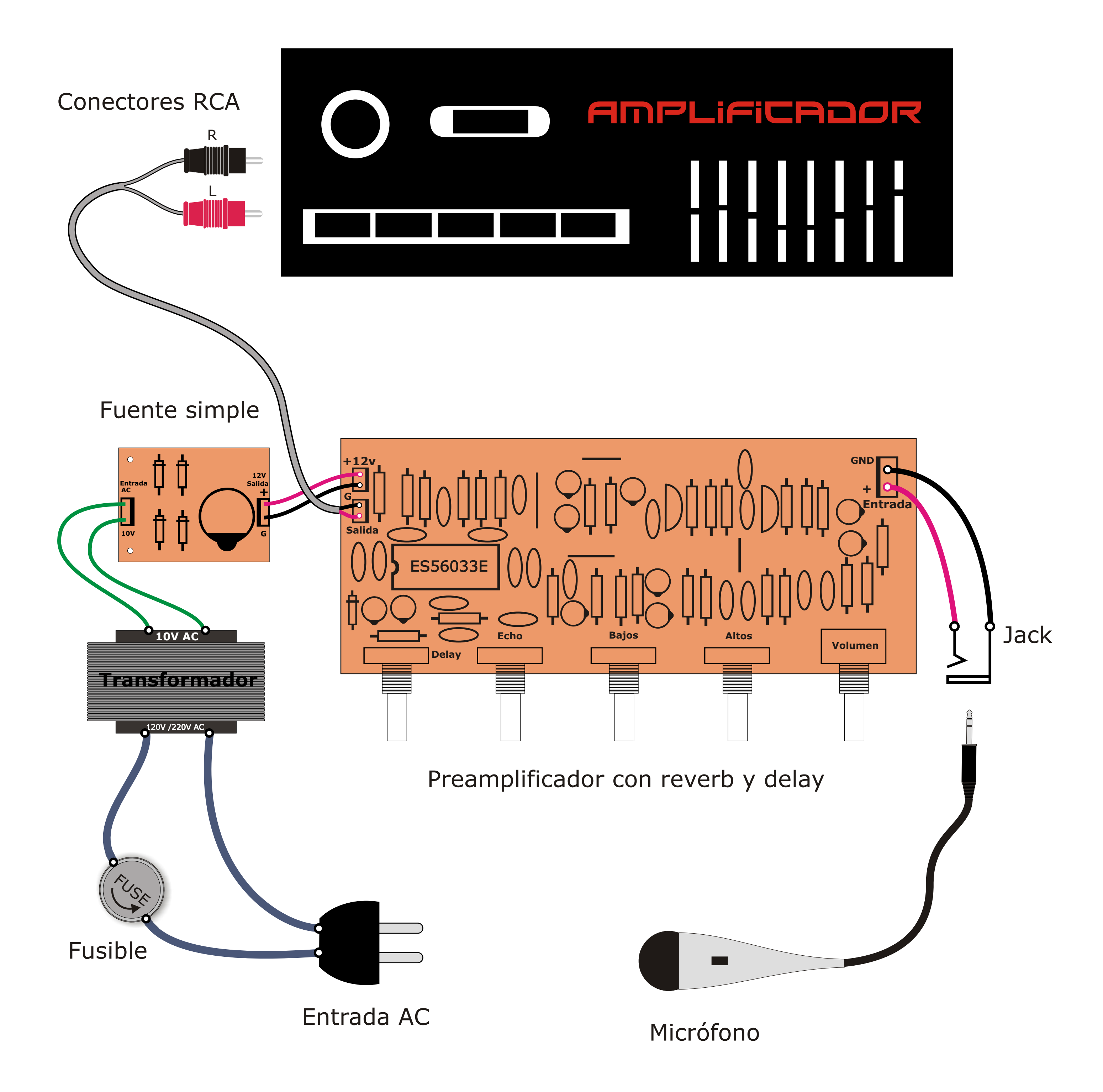
Máscara de componentes



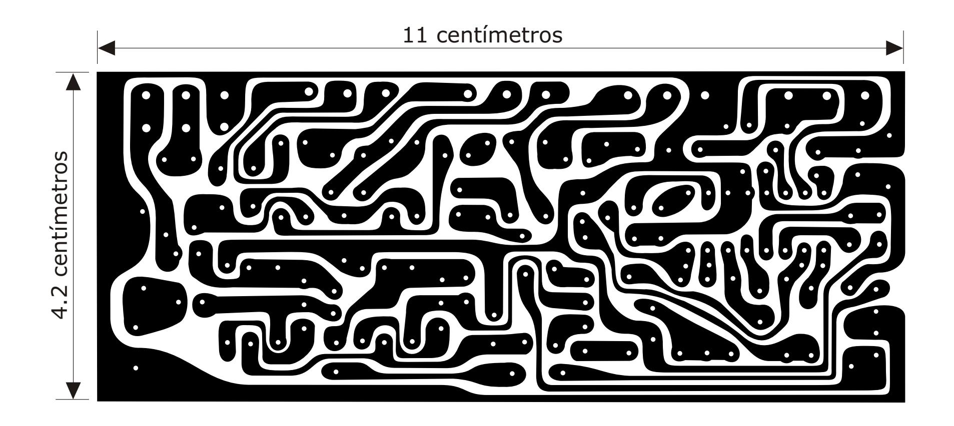
Máscara de antisolder

Este diseño del circuito de reverb y delay sin tonos es muy útil cuando tenemos un preamplificador y queremos adicionar estos efectos. Puede usarlo con nuestro preamplificador para guitarra o el preamplificador de micrófono y EQ monofónico.

Diagrama de conexión



Preamplificador con tonos, reverb y delay



PCB a tamaño original en modo espejo para hacer con el método de planchado.

Lista de materiales

Integrados

1 ES56033E

Resistencias 1/4w

8 R 10K (café, negro, naranja)
2 R 1K (café, negro, rojo)
2 R 330 Ohmios (naranja, naranja, café)
4 R 15K (café, verde, naranja)
3 R 5K6 (verde, azul, rojo)
4 R 4K7 (amarillo, violeta, rojo)
1 R 22 Ohmios (rojo, rojo, negro)
2 R 1M (café, negro, verde)

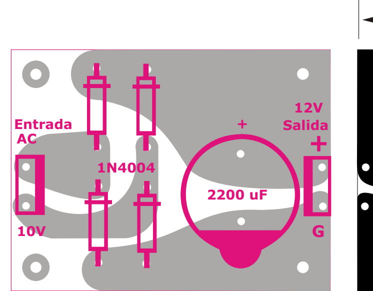
Condensadores

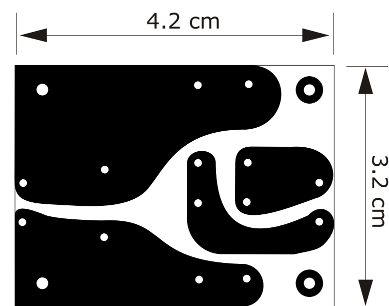
7 C 0.1 uF (104) cerámico
2 C 0.0001 uF (101) cerámico
3 C 0.00056 uF (561) cerámico
2 C 0.01 uF (103) Poliéster
1 C 0.022 uF (223) Poliéster
4 C 0.0047 uF (472) Poliéster
5 C 4.7 uF /25v
3 C 100 uF /25v
1 C 0.47 /25v electrolítico
1 C 1 uF /25v

Varios

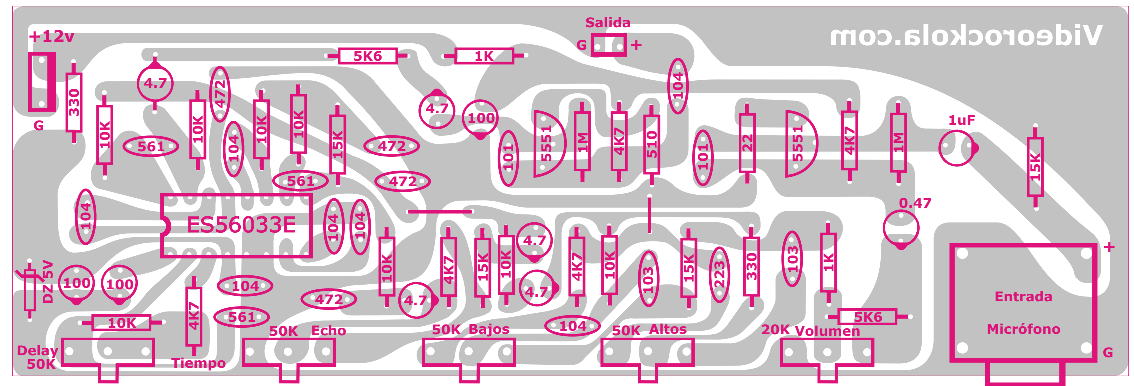
2 Transistores 2N5551
4 Potenciómetros 50K
1 potenciómetro de 20K
1 Diodo zener de 5 voltios hasta 5.6 voltios
2 conectores de 2 pines pequeño (GP)
1 Conector de 3 pines pequeño (GP)

Adicionalmente deberá hacer una fuente simple con un condensador de 2200 uF, un transformador de 10v o 12v a 300 mA y 4 diodos 1N4004.

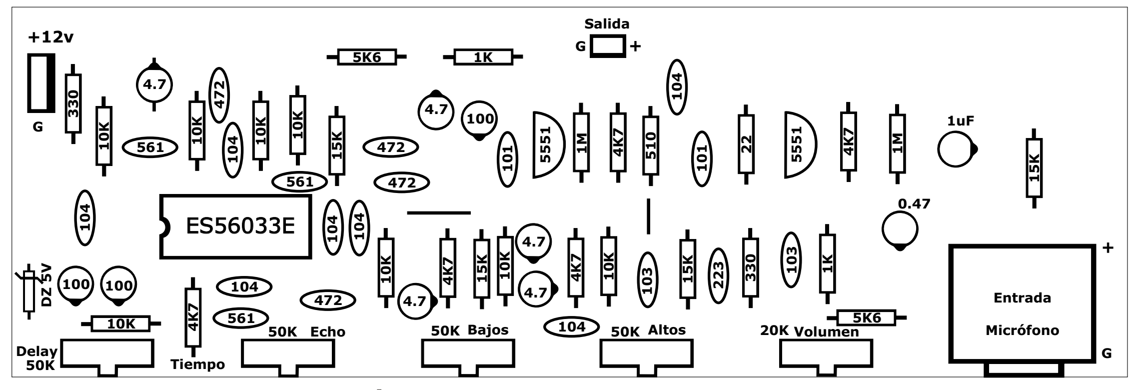




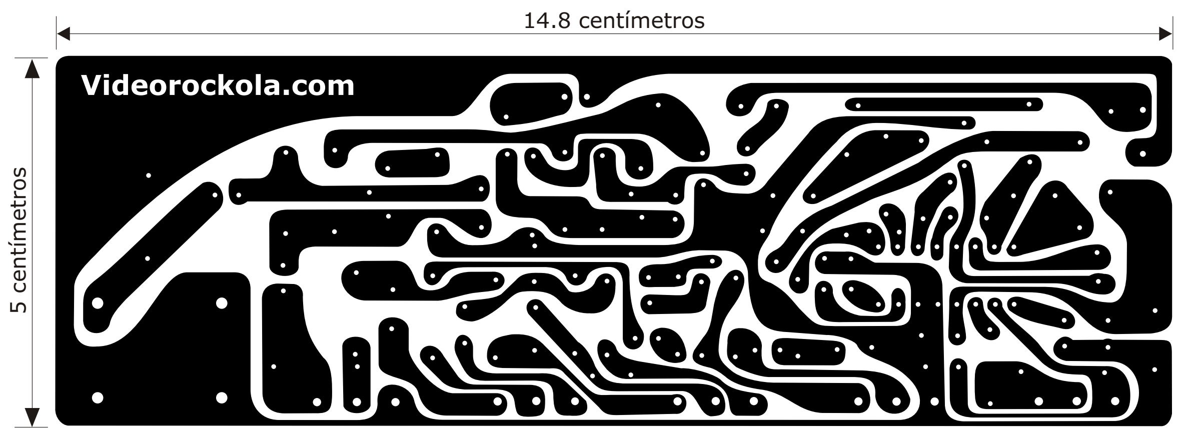
Fuente simple



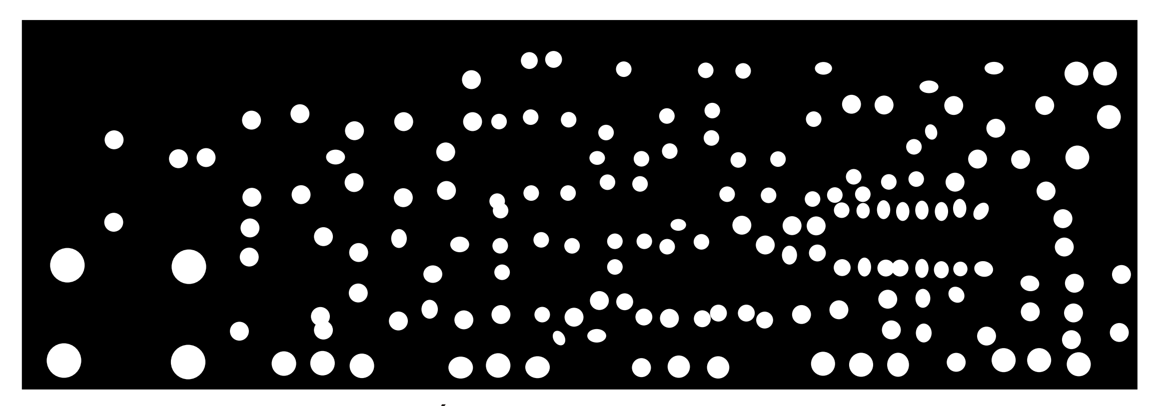
Posicion de los componentes



Máscara de componentes



PCB a tamaño real para serigrafía



Máscara de antisolder